

PATENT COOPERATION TREATY

PCT/DE00/01396

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
US Department of Commerce
United States Patent and Trademark
Office, PCT
2011 South Clark Place Room
CP2/5C24
Arlington, VA 22202
ETATS-UNIS D'AMERIQUE
in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 20 December 2000 (20.12.00)	
International application No. PCT/DE00/01396	Applicant's or agent's file reference FIN-059-WO
International filing date (day/month/year) 04 May 2000 (04.05.00)	Priority date (day/month/year) 05 May 1999 (05.05.99)
Applicant FINN, David et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
01 December 2000 (01.12.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Diana Nissen Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	---

layer must also be provided with a lacquer coating when using lithographic processes for defining the printed circuit structure.

5 Known from DE 195 41 039 A1 is a chip module with a chip carrier, in which the connection leads formed on an insulation layer extend in a stripe-like design and mutually parallel over the insulation layer of the substrate, and are each allocated to an elevated contact metallization of a chip. To manufacture the known chip module, the individual substrates of
10 the chip carriers are arranged on a continuous substrate carrier, which is connected with the individual substrates via the connection leads extending continuously over the substrate carrier. In the known method, the film-like substrate carrier is used only to connect the connection leads with the substrate.

15 Known from DE 196 01 203 A1 are a data carrier card and a method of its manufacture, in which the data carrier card consists of a flat, injection-molded plastic card body with at least one recess, on which three-dimensionally guided printed conductors are applied. A chip can be
20 electrically connected with the printed conductors in the recess, and then have a protective layer cast around it to form the data carrier card.

EP 0 421 343 A2 describes a chip carrier for the connection and electromagnetic shielding of a single chip. The chip carrier has a
25 complex, curved structure with discontinuous connection leads formed on the surface of the chip carrier.

EP 0 682 321 A2 shows a chip carrier to be arranged in a card body. The chip carrier exhibits a carrier substrate with connection leads
30 discontinuously formed on the surface.

EP 0 391 790 A1 describes a chip module or a method of manufacturing an encapsulated chip module with a chip, in which a structured metal film is applied to a carrier film to form connection leads.

- 5 FR 2 756 955 A1 describes a method of contacting a chip with a coil on a card-shaped carrier material, which is provided with a printed board arrangement in the form of a coil.

Proceeding from known prior art, the object of the invention is to provide
10 a chip carrier for a chip module or a method of manufacturing a chip module, which exhibits a particularly simple design relative to the known chip modules, and hence opens the door to particularly cost-effective manufacture.

- 15 This object is achieved using a chip carrier with the features set forth in claim 1.

Designing the connection leads as connection strands that are completely independent of the carrier film makes it possible not to have to
20 manufacture the connection leads based on an expensive etching technique. Therefore, the chip carrier according to the invention consists of a

If the connection strands contacted with the contact metallizations of the chip are additionally connected with the terminals of a coil unit, a transponder module with an especially simple structure is obtained.

- 5 The method according to the invention of manufacturing a chip module involves the following steps:
- applying at least two electrically conductive connection strands to one side of the carrier film, so that the connection strands lie parallel to each other in a single plane, and extend in a planar
10 direction over the carrier film, and
 - contacting contact metallizations of the chip with the connection strands, so that a contact metallization of the chip is contacted with a respective connection strand.

- 15 As already emphasized at the outset while describing the structure of the chip module according to the invention, the manufacturing process is characterized by the lowest possible number of steps, due to the fact that the substrate provided with connection leads is realized via a simple combination of connection strands with a carrier film, and the type of
20 contacting according to the invention enables a simple flip-chip contacting.

If the connection strands are contacted with the coil unit before being contacted with the chip, a first portion of the manufacturing process,
25 which can also be executed independently of the subsequent contacting with the chip, yields an intermediate product in the form of a chip carrier, which can be directly used for manufacturing transponder units.

One particularly economic variant of the method according to the
30 invention can be implemented if the connection strands are continuously applied to the carrier film, so that the connection strands and the carrier film are provided as continuous strands, and moved continuously toward each other in a contact area with the generation of an adhesion.

CLAIMS

1. Chip carrier for forming a chip module with a substrate and connection leads arranged on the substrate, wherein the connection
5 leads are designed like stripes and extend parallel over the substrate,
characterized in that
the connection leads consist of electrically conductive connection
strands (12, 13) arranged on the substrate in a single plane and
10 which extend in a planar direction over the entire substrate surface
and flush with the substrate surface in their longitudinal expansion,
and that the substrate is formed by a carrier film (11).
2. Chip carrier according to claim 1,
15 characterized in that
the carrier film (11) is provided with at least one additional
conductive counter-strand (27) on its side opposite the connection
strands (12, 13) to generate a capacity, wherein the insulating
carrier film is arranged as an intermediate layer between the
20 connection strands on the one hand and the counter-strand on the
other.
3. Chip carrier according to claim 1 or 2,
characterized by the fact
25 that the connection strands (12, 13) are at least sectionally
provided with a connecting material coating for contacting with the
contact metallizations (15, 16) of a chip (14).

4. Chip carrier according to one of the preceding claims,
characterized in that
the connection strands (12, 13) are at least sectionally provided
5 with a contact metallization for contacting with the contact
metallizations (15, 16) of a chip (14).
5. Chip carrier according to one of the preceding claims,
characterized in that
10 the connection strands (12, 13) are connected with the terminals of
a coil unit.
6. Chip module with a chip carrier according to one of claims 1 to 5
and a chip having connecting surfaces with elevated contact
15 metallizations,
characterized in that
the contact metallizations (15, 16) of the chip (14) are contacted
with the top side (21) of the connection strands (12, 13) facing
away from the carrier film.
20
7. Chip module according to claim 6,
characterized in that
the connection strands (12, 13) contacted with the contact
metallizations (15, 16) of the chip (14) are connected with the
25 terminals of the coil unit.
8. Method of manufacturing a chip module according to claim 6 or 7,
characterized by the following steps:

- applying at least two electrically conductive connection strands (12, 13) to one side of the carrier film (11), so that the connection strands lie parallel to each other in a single plane, and extend in a planar direction over the carrier film, and
 - contacting contact metallizations (15, 16) of the chip (14) with the connection strands, so that a contact metallization of the chip is contacted with a respective connection strand.
- 5
- 10 9. Method of manufacturing a chip module according to claim 8, characterized in that the connection strands are contacted with a coil unit before contacting the connection strands (12, 13) with the chip (14).
- 15 10. Method of manufacturing a chip module according to claim 8 or 9, characterized in that the connection strands (12, 13) are continuously applied to the carrier film (11), in such a way that the connection strands and carrier film are provided as continuous strands, and moved against
- 20 each other continuously in a contact area (38) while forming an adhesion.
11. Method according to claim 10, characterized in that
- 25 the carrier film is provided with window openings at defined distances before forming the contact area (38) with the connection strands (12, 13), so that the window openings in the subsequently formed contact area are covered by the connection strands (12, 13) while forming pocket-like contact receptacles (23, 24).

12. Method according to one of claims 8 to 11,
characterized in that
the carrier film (11) is coated with at least one additional
5 electrically conductive counter-strand (27) on the side opposite the
side intended for applying the connection strands (12, 13).
13. Method according to one of claims 8 to 12,
characterized in that
10 the connection strands (12, 13) and/or the at least one counter-
strand (27) are applied to the carrier film (11) in a laminating
process.
14. Method according to claim 13,
15 characterized in that
the adhesion between the connection strands (12, 13) and/or at least
one counter-strand (27) and carrier film (11) is generated via a hot-
melt application.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
FÜR DEN PATENTWIRTSCHAFTSBEREICH

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts FIN-059-WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 01396	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04/05/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/05/1999
Anmelder FINN, David et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2



wie vom Anmelder vorgeschlagen



keine der Abb.



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H01L23/498

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 H01L G06K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 196 01 203 A (SIEMENS AG) 20. März 1997 (1997-03-20) das ganze Dokument	1-4, 6, 8, 10-14
Y	DE 195 41 039 A (FINN DAVID ;RIETZLER MANFRED (DE)) 7. Mai 1997 (1997-05-07) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-4, 6, 8, 10-14
Y	EP 0 421 343 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 10. April 1991 (1991-04-10) Abbildungen	1-4, 6, 8, 10-14
A	DE 196 39 646 A (SIEMENS AG) 2. April 1998 (1998-04-02) das ganze Dokument	8-14
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. September 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/09/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Prohaska, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGEKÜNDIGTE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 682 321 A (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 15. November 1995 (1995-11-15) Abbildungen ----	5,7,9
A	US 5 744 859 A (OUCHIDA TAKAYUKI) 28. April 1998 (1998-04-28) Abbildungen 15-19 -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

/DE 00/01396

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19601203	A	20-03-1997	NONE		
DE 19541039	A	07-05-1997	NONE		
EP 0421343	A	10-04-1991	JP	3120746 A	22-05-1991
			KR	9304248 B	22-05-1993
DE 19639646	A	02-04-1998	W0	9810628 A	12-03-1998
EP 0682321	A	15-11-1995	DE	4416697 A	16-11-1995
			JP	8044840 A	16-02-1996
			US	5880934 A	09-03-1999
US 5744859	A	28-04-1998	JP	8236584 A	13-09-1996

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference FIN-059-WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/01396	International filing date (day/month/year) 04 May 2000 (04.05.00)	Priority date (day/month/year) 05 May 1999 (05.05.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01L 23/498		
Applicant FINN, David		

<p>1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.</p> <p>2. This REPORT consists of a total of <u>6</u> sheets, including this cover sheet.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).</p> <p>These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.</p>	
<p>3. This report contains indications relating to the following items:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priority</p> <p>III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application</p>	

Date of submission of the demand 01 December 2000 (01.12.00)	Date of completion of this report 17 August 2001 (17.08.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages 1,3,4,6-10, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages 2,2a,5, filed with the letter of 24 April 2001 (24.04.2001)
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages 1-14, filed with the letter of 24 April 2001 (24.04.2001)
- ☒ the drawings:
pages 1/2,2/2, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

T/DE 00/01396

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	2, 5, 7, 9, 12-14	YES
	Claims	1, 3, 4, 6, 8, 10, 11	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-14	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**1. Reference is made to the following documents:**

- D1: DE-A-196 01 203 (SIEMENS AG) 20 March 1997
(1997-03-20)
- D2: DE-A-195 41 039 (FINN DAVID; RIETZLER MANFRED
(DE)) 7 May 1997 (1997-05-07), cited in the
application
- D3: EP-A-0 421 343 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD)
10 April 1991 (1991-04-10)
- D4: EP-A-0 682 321 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH)
15 November 1995 (1995-11-15)
- D5: EP-A-0 391 790
- D6: FR-A-2 756 955.

Documents D5 and D6 were not listed in the
international search report.

**2. A chip carrier having the following features is
known from D2 (see column 5, lines 22-29; Figure 5)
(the terms used here are taken from the present
application):**

chip carrier for forming a chip module having a
substrate (13) and supply leads (14, 15) arranged on

the substrate, said supply leads being shaped in the form of strips and extending in parallel along the substrate, the supply leads comprising electroconductive connecting strips disposed in one layer on the substrate, said connecting strips being flattened and extending along the entire substrate surface and being flush with the substrate surface in their longitudinal extension, the substrate being formed by a carrier film.

The subject matter of Claim 1 therefore lacks novelty (PCT Article 33(2)).

Consequently, the subject matter of Claim 1 lacks the novelty required under PCT Article 33(2) in relation to the prior art in D2.

3. The additional features of Claims 3, 4 and 6 are also known from D2 (PCT Article 33(2)).
4. In the chip carrier known from D3, the side of the carrier foil (10) lying opposite the connecting strips (20) is provided with a conductive layer (11) (see Figures 1(a) and 1(b); page 6, column 9, line 13 to column 10, line 22), a capacitor thereby being formed. It is therefore obvious for a person skilled in the art concerned with the problem of providing a chip carrier with a capacitor to combine the features of D2 and D3. Consequently, the subject matter of Claims 2-4 and 6 lacks the inventive step required under PCT Article 33(3) in relation to the prior art in D2 and D3.
5. In the chip card known from D1, the supply lines are not disposed over their entire length in a single

layer.

6. It is known from D6 to connect the connecting strips of a carrier film to the connection ends of a coil unit (see abstract; page 6, line 15 to page 7, line 31). Consequently, the subject matter of Claims 5-7 lacks the inventive step required under PCT Article 33(3) in relation to the prior art in D2 and D6.

D4 describes a chip carrier with supply leads that are connected to the connection ends of a coil unit (see column 4).

7. The combination of features of Claims 1, 2 and 5 is neither disclosed by the available prior art, nor obvious to a person skilled in the art concerned with the problem of providing a chip carrier with a capacitor and a coil unit.
8. The method as per Claim 8 is known from D1 (see the aforementioned passages) insofar as the connecting strips are at least partially disposed in one layer (PCT Article 33(2)).
9. Document D5 discloses a method that has all the features of Claims 8, 10 and 11 (see abstract) (PCT Article 33(2)).
10. The subject matter of Claim 9 does not appear to involve an inventive step in relation to the prior art in D1, D2, D4, D5 and D6, especially as a person skilled in the art would easily recognise the advantage of the method.

11. The subject matter of Claims 12-14 does not appear to involve an inventive step in relation to the prior art in D1, D2 and D3, especially as it relates to method steps that are common in the art.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 21 AUG 2001

WIPO PCT



Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts FIN-059-WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/01396	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 04/05/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 05/05/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01L23/498		
Anmelder FINN, David et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
 - ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 01/12/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 17.08.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Cousins, D Tel. Nr. +49 89 2399 2759 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1,3,4,6-10	ursprüngliche Fassung	
2,2a,5	mit Telefax vom	24/04/2001

Patentansprüche, Nr.:

1-14	mit Telefax vom	24/04/2001
------	-----------------	------------

Zeichnungen, Blätter:

1/2,2/2	ursprüngliche Fassung
---------	-----------------------

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2, 5, 7, 9, 12 - 14
	Nein: Ansprüche	1, 3, 4, 6, 8, 10, 11
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1 - 14
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1 - 14
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen
siehe Beiblatt

Sektion V

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D1: DE 196 01 203 A (SIEMENS AG) 20. März 1997 (1997-03-20)
D2: DE 195 41 039 A (FINN DAVID ;RIETZLER MANFRED (DE)) 7. Mai 1997
(1997-05-07) in der Anmeldung erwähnt
D3: EP-A-0 421 343 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 10. April 1991
(1991-04-10)
D4: EP-A-0 682 321 (GIESECKE & DEVRIENT GMBH) 15. November 1995
(1995-11-15)
D5: EP-A-0 391 790
D6: FR-A-2 756 955

Die Dokumente D5 und D6 wurden im internationalen Recherchenbericht nicht angegeben.

2. Ein Chipträger mit den folgenden Merkmalen ist aus D2 (siehe Spalte 5, Zeilen 22-29; Figur 5) bekannt (die Begriffe der vorliegenden Anmeldung werden hier verwendet):

Chipträger zur Ausbildung eines Chipmoduls mit einem Substrat (13) und auf dem Substrat angeordneten Anschlussleitern (14,15), wobei die Anschlussleiter streifenförmig ausgebildet sind, sich parallel über das Substrat erstrecken, wobei die Anschlussleiter aus auf dem Substrat in einer Ebene angeordneten, elektrisch leitfähigen Anschlussbändern bestehen, die sich in einer Ebenenrichtung über die gesamte Substratoberfläche und in ihrer Längsausdehnung bündig mit der Substratoberfläche erstrecken, und das Substrat durch eine Trägerfolie gebildet ist.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist daher nicht neu (Artikel 33(2) PCT).

Dem Gegenstand des Anspruchs 1 fehlt daher im Hinblick auf den mit D2 gegebenen Stand der Technik die von dem Artikel 33(2) PCT geforderte Neuheit.

3. Die zusätzlichen Merkmale der Ansprüche 3, 4 und 6 sind auch aus D2 bekannt (Artikel 33(2) PCT).

4. Bei dem aus D3 bekannten Chipträger ist die Trägerfolie (10) auf ihrer den Anschlußbändern (20) gegenüberliegenden Seite mit einer leitfähigen Schicht (11) versehen (siehe Figuren 1(a), 1(b); Seite 6, Spalte 9, Zeile 13 - Spalte 10, Zeile 22). Somit wird eine Kapazität ausgebildet. Für den Fachmann, der sich mit der Aufgabe befaßt, einen Chipträger mit einer Kapazität zu versehen, ist es daher naheliegend, die Merkmale von D2 und D3 zu kombinieren. Dem Gegenstand der Ansprüche 2 - 4 und 6 fehlt daher im Hinblick auf den mit D2 und D3 gegebenen Stand der Technik die von Artikel 33(3) PCT geforderte erfinderische Tätigkeit.
 5. Bei dem aus D1 bekannten Chipkarte sind die Anschlussleiter nicht über ihren gesamte Länge in einer einzigen Ebene angeordnet.
 6. Es ist aus D6 bekannt, die Anschlußbänder einer Trägerfolie mit Anschlußenden einer Spuleneinheit zu verbinden (siehe Zusammenfassung; Seite 6, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 31). Dem Gegenstand der Ansprüche 5-7 fehlt daher im Hinblick auf den mit D2 und D6 gegebenen Stand der Technik die von Artikel 33(3) PCT geforderte erfinderische Tätigkeit.
- D4 beschreibt einen Chipträger mit Anschlußleitern, die mit den Anschlußenden einer Spuleneinheit verbunden sind (siehe Spalte 4).
7. Die Merkmalskombination der Ansprüche 1, 2 und 5 ist weder aus dem vorliegenden Stand der Technik bekannt, noch ist sie für den Fachmann, der sich mit der Aufgabe befaßt, einen Chipträger mit einer Kapazität und einer Spuleneinheit zu versehen, naheliegend.
 8. Das Verfahren gemäß dem Anspruch 8 ist aus D1 bekannt (siehe obenerwähnte Literaturstelle), insoweit, daß die Anschlussbänder zu mindestens teilweise in einer Ebene angeordnet sind (Artikel 33(2) PCT).
 9. Das Dokument D5 offenbart ein Verfahren, das alle Merkmale der Ansprüche 8, 10 und 11 beschreibt (siehe Zusammenfassung) (Artikel 33(2) PCT).
 10. Dem Gegenstand des Anspruchs 9 scheint im Hinblick auf den mit D1, D2, D4, D5 und D6 gegebenen Stand der Technik keine erfinderische Tätigkeit zugrunde zu

liegen, zumal der Fachmann den Vorteil vom Verfahren ohne weiteres im Voraus erkennt.

11. Dem Gegenstand der Ansprüche 12 - 14 scheint im Hinblick auf den mit D1, D2, und D3 gegebenen Stand der Technik keine erfinderische Tätigkeit zugrunde zu liegen, zumal es sich um fachübliche Verfahrensschritte handelt.

schicht bei Anwendung von lithographischen Verfahren zur Definition der Leiterbahnstruktur auch mit einer Lackbeschichtung versehen sein muß.

Aus der DE 195 41 039 A1 ist ein Chipmodul mit einem Chipträger
5 bekannt, bei dem die auf einer Isolationsschicht ausgebildeten Anschluß-
leiter sich streifenförmig und parallel zueinander angeordnet über die
Isolationsschicht des Substrats erstrecken und jeweils einer erhöhten
Kontaktmetallisierung eines Chips zugeordnet sind. Zur Herstellung des
bekannten Chipmoduls sind die einzelnen Substrate der Chipträger auf
10 einem endlosen Substratträger angeordnet, der über die sich kontinuier-
lich über den Substratträger erstreckenden Anschlußleiter mit den einzel-
nen Substraten verbunden ist. Bei dem bekannten Verfahren dient der
filmartig ausgebildete Substratträger lediglich zur Verbindung der
Anschlußleiter mit dem Substrat.

15 Aus der DE 196 01 203 A1 sind eine Datenträgerkarte und ein Verfahren
zu deren Herstellung bekannt, bei dem die Datenträgerkarte aus einem
flächigen, spritzgegossenen Kunststoffkartenkörper mit mindestens einer
Vertiefung besteht, auf dem dreidimensional geführte Leiterbahnen
aufgebracht sind. In der Vertiefung kann ein Chip mit den Leiterbahnen
20 elektrisch verbunden werden und anschließend zur Ausbildung der Da-
tenträgerkarte mit einer Schutzschicht umgossen werden.

In der EP 0 421 343 A2 ist ein Chipträger für den Anschluß sowie die
elektromagnetische Abschirmung eines einzelnen Chips beschrieben. Der
Chipträger weist eine komplex ausgebildete gewölbte Struktur mit auf der
25 Oberfläche des Chipträgers diskontinuierlich ausgebildeten Anschlußlei-
tern auf.

Die EP 0 682 321 A2 zeigt einen Chipträger zur Anordnung in einem
Kartenkörper. Der Chipträger weist ein Trägersubstrat mit auf der Ober-
fläche diskontinuierlich ausgebildeten Anschlußleitern auf.

Ersatzseite 2a

In der EP 0 391 790 A1 ist ein Chipmodul bzw. ein Verfahren zur Herstellung eines gekapselten Chipmoduls mit einem Chip beschrieben, bei dem ein strukturierter Metallfilm zur Ausbildung von Anschlußleitern auf einen Trägerfilm aufgebracht wird.

- 5 In der FR 2 756 955 A1 ist ein Verfahren zum Kontaktieren eines Chips mit einer auf einem kartenförmigen Trägermaterial beschrieben, das mit einer Leiterbahnanordnung in Form einer Spule versehen ist.

Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Chipträger für ein Chipmodul bzw. ein Verfahren
10 zur Herstellung eines Chipmoduls bereitzustellen, das einen gegenüber den bekannten Chipmodulen besonders einfachen Aufbau aufweist und damit die Möglichkeit einer besonders kostengünstigen Herstellung eröffnet.

Diese Aufgabe wird durch einen Chipträger mit den Merkmalen des
15 Anspruchs 1 gelöst.

Aufgrund der Ausbildung der Anschlußleiter als Anschlußbänder, die in ihrer Ausbildung unabhängig von der Trägerfolie sind, kann auf eine Herstellung der Anschlußleiter in aufwendiger Ätztechnik verzichtet werden. Der erfindungsgemäße Chipträger besteht demnach aus einer

Ersatzseite 5

Wenn zudem die mit den Kontaktmetallisierungen des Chips kontaktierten Anschlußbänder mit Anschlußenden einer Spuleneinheit verbunden sind, ist ein Transpondermodul mit besonders einfachem Aufbau geschaffen.

Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls weist
5 die Verfahrensschritte auf:

- Aufbringung von zumindest zwei elektrisch leitfähigen Anschlußbändern auf eine Seite einer im Trägerfolie, derart, daß die Anschlußbänder zueinander parallel in einer Ebene angeordnet sind und sich in einer Ebenenrichtung über die Trägerfolie erstrecken, und
- 10 - Kontaktierung von Kontaktmetallisierungen des Chips mit den Anschlußbändern, derart, daß jeweils eine Kontaktmetallisierung des Chips mit einem Anschlußband kontaktiert ist.

Wie eingangs unter Erläuterung der erfindungsgemäßen Struktur des Chipmoduls schon herausgestellt, ist das Herstellungsverfahren durch
15 eine geringstmögliche Anzahl von Verfahrensschritten gekennzeichnet, dadurch bedingt, daß das mit Anschlußleitern versehene Substrat durch einfache Kombination von Anschlußbändern mit einer Trägerfolie realisiert wird und die Art der erfindungsgemäßen Kontaktierung eine einfache Flip-Chip-Kontaktierung ermöglicht.

20 Wenn vor der Kontaktierung der Anschlußbänder mit dem Chip die Kontaktierung der Anschlußbänder mit der Spuleneinheit erfolgt, ist durch einen ersten Teil des Herstellungsverfahrens, der auch unabhängig von der nachfolgenden Kontaktierung mit dem Chip ausgeführt werden kann, als Zwischenprodukt ein Chipträger realisiert, der unmittelbar zur
25 Herstellung von Transpondereinheiten verwendet werden kann.

Eine besonders wirtschaftliche Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens wird realisierbar, wenn die Aufbringung der Anschlußbänder auf die Trägerfolie kontinuierlich erfolgt, derart, daß die Anschlußbänder und die Trägerfolie als Endlosbänder bereitgestellt werden und in einem Kontaktbereich unter Ausbildung einer Haftung kontinuierlich gegeneinander
30 bewegt werden.

Patentansprüche

1. Chipträger zur Ausbildung eines Chipmoduls mit einem Substrat und auf dem Substrat angeordneten Anschlussleitern, wobei die Anschlussleiter streifenförmig ausgebildet sind, sich parallel über das Substrat erstrecken,
5 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Anschlussleiter aus auf dem Substrat in einer Ebene angeordneten, elektrisch leitfähigen Anschlussbändern (12, 13) bestehen, die sich in einer Ebenenrichtung über die gesamte Substratoberfläche und in ihrer Längsausdehnung bündig mit der Substratoberfläche
10 erstrecken, und das Substrat durch eine Trägerfolie (11) gebildet ist.
2. Chipträger nach Anspruch 1,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Trägerfolie (11) zur Ausbildung einer Kapazität auf ihrer den Anschlussbändern (12, 13) gegenüberliegenden Seite mit zumindest
15 einem weiteren leitfähigen Gegenband (27) versehen ist, derart, dass die isolierende Trägerfolie als Zwischenlage zwischen den Anschlussbändern einerseits und dem Gegenband andererseits angeordnet ist.
- 20 3. Chipträger nach Anspruch 1 oder 2,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Anschlussbänder (12, 13) zumindest abschnittsweise mit einem Verbindungsmaterialauftrag zur Kontaktierung mit den Kontaktmetallisierungen (15, 16) eines Chips (14) versehen sind.
- 25 4. Chipträger nach einem der vorangehenden Ansprüche,
 dadurch gekennzeichnet,
 dass die Anschlussbänder (12, 13) zumindest abschnittsweise mit einer Kontaktmetallisierung zur Kontaktierung mit den Kontaktmetallisierungen (15, 16) eines Chips (14) versehen sind.

5. Chipträger nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Anschlussbänder (12, 13) mit Anschlussenden einer Spuleneinheit verbunden sind.
- 5 6. Chipmodul mit einem Chipträger nach einem der Ansprüche 1 bis 5
und einem Chip, der Anschlussflächen mit erhöhten Kontaktmetallisierungen aufweist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontaktmetallisierungen (15, 16) des Chips (14) mit der von
10 der Trägerfolie abgewandten Oberseite (21) der Anschlussbänder (12, 13) kontaktiert sind.
7. Chipmodul nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mit den Kontaktmetallisierungen (15, 16) des Chips (14)
15 kontaktierten Anschlussbänder (12, 13) mit den Anschlussenden der Spuleneinheit verbunden sind.
8. Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls nach Anspruch 6 oder 7,
gekennzeichnet durch
die Verfahrensschritte:
20 - Aufbringung von zumindest zwei, elektrisch leitfähigen Anschlussbändern (12, 13) auf eine Seite einer Trägerfolie (11), derart, dass die Anschlussbänder zueinander parallel in einer Ebene angeordnet sind und sich in einer Ebenenrichtung über die Trägerfolie erstrecken, und
- Kontaktierung von Kontaktmetallisierungen (15, 16) des Chips (14)
25 mit den Anschlussbändern, derart, dass jeweils eine Kontaktmetallisierung des Chips mit einem Anschlussband kontaktiert ist.

9. Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Kontaktierung der Anschlussbänder mit einer Spuleneinheit
erfolgt, bevor die Kontaktierung der Anschlussbänder (12, 13) mit
dem Chip (14) erfolgt.
10. Verfahren zur Herstellung eines Chipmoduls nach Anspruch 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufbringung der Anschlussbänder (12, 13) auf die Trägerfo-
lie (11) kontinuierlich erfolgt, derart, dass die Anschlussbänder und
die Trägerfolie als Endlosbänder bereitgestellt werden und in einem
Kontaktbereich (38) unter Ausbildung einer Haftung kontinuierlich
gegeneinander bewegt werden.
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerfolie vor Ausbildung des Kontaktbereichs (38) mit den
Anschlussbändern (12, 13) in definierten Abständen mit Fensteröff-
nungen versehen wird, derart, dass im nachfolgend ausgebildeten
Kontaktbereich die Fensteröffnungen unter Ausbildung von taschen-
förmig ausgebildeten Kontaktaufnahmen (23, 24) von den Anschluss-
bändern (12, 13) abgedeckt werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerfolie (11) auf der der zur Aufbringung der Anschluss-
bänder (12, 13) bestimmten Seite gegenüberliegenden Seite mit zu-
mindest einem weiteren elektrisch leitfähigen Gegenband (27) belegt
wird.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 12,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Anschlussbänder (12, 13) und/oder das zumindest eine Gegenband (27) in einem Laminierungsverfahren auf die Trägerfolie (11) aufgebracht werden.

5

14. Verfahren nach Anspruch 13,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass die Haftung zwischen den Anschlussbändern (12, 13) und/oder dem zumindest einen Gegenband (27) und der Trägerfolie (11) über einen Hot-Melt-Auftrag erzeugt wird.

10